

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : 2001-162937****(43)Date of publication of application : 19.06.2001****(51)Int.Cl.****B41M 5/26****B41M 5/40****(21)Application number : 11-349967****(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD****(22)Date of filing : 09.12.1999****(72)Inventor : TAKAHASHI YONOSUKE****(54) METHOD FOR FORMING METALLIC LUSTER IMAGE****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To create an image with a metallic luster, especially a color proof efficiently and at a low cost by using a metallic luster coloring material having a one kind of hue.

SOLUTION: This method is to form a metallic luster image composed of a plurality of imagelike coloring material layers of hues, one of which is a metallic luster coloring material layer and the other of which is a non-metallic luster coloring material layer, laminated on a support for forming a color image. In addition, the method includes the process to thermally transfer the metallic luster coloring material layer and also thermally transfer the non-metallic luster coloring material layer to the support for a color image recording medium. Further, the method is characterized in that the thermal transfer process, of the two processes, to be performed after the first process, is performed on the coloring material layer formed by the first thermal transfer process.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-162937

(P2001-162937A)

(43) 公開日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 4 1 M 5/26		B 4 1 M 5/26	A 2 H 1 1 1
5/40			Q
			H
			F

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-349967

(22) 出願日 平成11年12月9日 (1999.12.9)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 高橋 洋之介

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真

フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Fターム (参考) 2H111 AA01 AA26 AA31 AA33 AA35

AA50 AB05 AB07 BA03 BA07

BA33 BA53 BA61 BA74 CA03

CA04 CA14 CA41 CA45

(54) 【発明の名称】 メタリック光沢画像の形成方法

(57) 【要約】

【課題】 1種類の色相のメタリック光沢色材を用いることにより、メタリック光沢を有する画像、特にカラーブルーフを効率よく安価に作製すること。

【解決手段】 カラー画像形成用支持体に、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像を形成する方法であって、カラー画像記録体用支持体に、メタリック光沢色材層を熱転写する工程および非メタリック光沢色材層を熱転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う熱転写工程は、最初の熱転写工程で形成された色材層の上に行うことを特徴とするメタリック光沢画像の形成方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー画像形成用支持体に、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像を形成する方法であって、カラー画像記録体用支持体に、メタリック光沢色材層を熱転写する工程および非メタリック光沢色材層を熱転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う熱転写工程は、最初の熱転写工程で形成された色材層の上に行うことを特徴とするメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項2】 非メタリック光沢色材層を最初に熱転写し、その後メタリック光沢色材層を熱転写することを特徴とする請求項1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項3】 メタリック光沢色材層を最初に熱転写し、その後非メタリック光沢色材層を熱転写することを特徴とする請求項1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項4】 熱転写が、支持体上に光熱変換層およびメタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料、および支持体上に光熱変換層および非メタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料を用いて行うことを特徴とする、請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項5】 熱転写材料に、クッション性層が設けられていることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項6】 光熱変換層のレーザ光波長における光吸収率が70～95%であることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項7】 熱転写が、0.5W以上の半導体レーザが複数個配列されたレーザヘッドからの出射光によって行われることを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項8】 カラー画像形成用支持体に、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像を形成する方法であって、カラー画像形成用支持体に、感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成されたメタリック光沢色材層を転写する工程、および感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成された非メタリック光沢色材層を転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う転写工程は、最初の転写工程で形成された色材層の上に行うことを特徴とする、メタリック光沢画像の形成方法。

【請求項9】 前記非メタリック光沢色材層を最初に転写し、その後前記メタリック光沢色材層を転写することを特徴とする請求項8に記載のメタリック光沢画像の形

成方法。

【請求項10】 前記メタリック光沢色材層を最初に転写し、その後前記非メタリック光沢色材層を転写することを特徴とする請求項8に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項11】 カラー画像形成用支持体に、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像を形成する方法であって、カラー画像記録体用支持体に、受像シート上に積層されたメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層を一括転写することを特徴とする、メタリック光沢画像の形成方法。

【請求項12】 メタリック光沢色材層が、受像シート上において非メタリック光沢色材層の上に形成されていることを特徴とする請求項11に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項13】 非メタリック光沢色材層が、受像シート上においてメタリック光沢色材層の上に形成されていることを特徴とする請求項11に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項14】 受像シート上のメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層が、感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成されたメタリック光沢色材層の転写、および感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成された非メタリック光沢色材層の転写により形成されることを特徴とする、請求項11ないし請求項13のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項15】 受像シート上のメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層が、支持体上にメタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料、および支持体上に非メタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料を用いて形成されることを特徴とする請求項11ないし請求項13のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項16】 熱転写材料が光熱変換層を有することを特徴とする請求項15に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項17】 光熱変換層のレーザ光波長における光吸収率が70～95%であることを特徴とする請求項15または請求項16に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項18】 熱転写が、0.5W以上の半導体レーザが複数個配列されたレーザヘッドからの出射光によって行われることを特徴とする請求項15ないし請求項17のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項19】 受像シートがクッション性層を有していることを特徴とする、請求項11ないし請求項18のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項20】 受像シートの受像表面の粗さが、スムースター値で5mmHg以下、中心線平均表面粗さRaが0.04～0.3μmであることを特徴とする、請求項1ないし請求項19のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項21】 メタリック光沢色材層が金属粉末または無機化合物粉末から選ばれる光沢顔料を含むことを特徴とする請求項1ないし請求項20のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項22】 金属粉末がアルミニウム、金、銀、銅または亜鉛であることを特徴とする請求項1ないし請求項21のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項23】 無機化合物粉末がパール顔料であることを特徴とする請求項1ないし請求項22のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【請求項24】 パール顔料が雲母であることを特徴とする請求項1ないし請求項23のいずれか1項に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、色校正用のプレブレスブルーフおよびディスプレイなどの作製の際に用いられるメタリック光沢画像の形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、メタリック光沢画像を得る方法としては、印刷インキに金属粉末等を添加したいわゆる特色インキを用いて、金色や銀色などのメタリック光沢画像を形成する方法が知られている。また、近年熱転写方式による画像形成の技術革新が著しいが、この熱転写方式によりメタリック光沢を有する画像を形成する方法も知られており、例えば、特開昭63-290789号公報には、金属粉顔料と必要に応じて色素を添加したインク層を設けたメタリック光沢印字用熱転写材料が示され、また特開平7-25164号公報には、金属フレークと熱可塑性ポリマーからなる層を設けた熱質量転写ドナーシートが示されている。ところで、メタリック光沢を有する画像を形成するためには、種々の色相を有するメタリック色調が必要である。しかし、上記のごとき特色インキや熱転写材料では、色相に応じ多種類の特色インキおよび熱転写材料が必要となり、製造コストの点で不利となる。

【0003】一方、色校正見本としてのカラーブルーフは、種々の方法で作製されるが、近年印刷物作製の高度化、デジタル化に伴いデジタル的に画像形成される高解像度のカラーブルーフが求められるようになっていく。例えば、特開平7-117359号公報および特開平7-132678号公報には、サーマルヘッドプリンターを用いて、デジタル的に画像形成を行うカラーブルーフの作製方法が開示されている。メタリック光沢を

有する印刷物のカラーブルーフの場合についても上記と同様のことが要望されている。また、メタリック光沢を有するカラーブルーフの場合、カラーインキと同等ないし近似した色相（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）を持つ色材の他に、メタリック光沢を有する色材が必要で、しかも上記のごとき色相に応じていく種類の色材が必要となり、製造コストを上昇させる要因となっている。したがって、メタリック光沢を有する画像、特にメタリック光沢を有するカラーブルーフをできるだけ少ない種類のメタリック光沢色材を用いて安価に作製することが望まれていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、1種類の色相のメタリック光沢色材を用いることにより、メタリック光沢を有する画像、特にカラーブルーフを効率よく安価に作製することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】（1）カラー画像形成用支持体に、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像を形成する方法であって、カラー画像記録体用支持体に、メタリック光沢色材層を熱転写する工程および非メタリック光沢色材層を熱転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う熱転写工程は、最初の熱転写工程で形成された色材層の上に行うことを特徴とするメタリック光沢画像の形成方法。

（2）非メタリック光沢色材層を最初に熱転写し、その後メタリック光沢色材層を熱転写することを特徴とする前記（1）に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

（3）メタリック光沢色材層を最初に熱転写し、その後非メタリック光沢色材層を熱転写することを特徴とする前記（1）に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

（4）熱転写が、支持体上に光熱変換層およびメタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料、および支持体上に光熱変換層および非メタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料を用いて行うことを特徴とする、前記（1）ないし（3）のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

（5）熱転写材料に、クッション性層が設けられていることを特徴とする前記（1）ないし（4）のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

（6）光熱変換層のレーザ光波長における光吸収率が70～95％であることを特徴とする前記（1）ないし（5）のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

（7）熱転写が、0.5W以上の半導体レーザが複数個配列されたレーザヘッドからの出射光によって行われることを特徴とする前記（1）ないし（6）のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【0006】(8) カラー画像形成用支持体に、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像を形成する方法であって、カラー画像形成用支持体に、感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成されたメタリック光沢色材層を転写する工程、および感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成された非メタリック光沢色材層を転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う転写工程は、最初の転写工程で形成された色材層の上に行うことを特徴とする、メタリック光沢画像の形成方法。

(9) 前記非メタリック光沢色材層を最初に転写し、その後前記メタリック光沢色材層を転写することを特徴とする前記(8)に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(10) 前記メタリック光沢色材層を最初に転写し、その後前記非メタリック光沢色材層を転写することを特徴とする前記(8)に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【0007】(11) カラー画像形成用支持体に、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像を形成する方法であって、カラー画像記録体用支持体に、受像シート上に積層されたメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層を一括転写することを特徴とする、メタリック光沢画像の形成方法。

(12) メタリック光沢色材層が、受像シート上において非メタリック光沢色材層の上に形成されていることを特徴とする前記(11)に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(13) 非メタリック光沢色材層が、受像シート上においてメタリック光沢色材層の上に形成されていることを特徴とする前記(11)に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(14) 受像シート上のメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層が、感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成されたメタリック光沢色材層の転写、および感光性樹脂を用いて仮支持体上に形成された非メタリック光沢色材層の転写により形成されることを特徴とする、前記(11)ないし(13)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【0008】(15) 受像シート上のメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層が、支持体上にメタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料、および支持体上に非メタリック光沢色材層からなる熱転写層を設けた熱転写材料を用いて形成されることを特徴とする前記(11)ないし(13)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(16) 熱転写材料が光熱変換層を有することを特徴と

する前記(15)に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(17) 光熱変換層のレーザ光波長における光吸収率が70～95%であることを特徴とする前記(15)または(16)に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(18) 熱転写が、0.5W以上の半導体レーザが複数個配列されたレーザヘッドからの出射光によって行われることを特徴とする前記(15)ないし(17)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

10 【0009】(19) 受像シートがクッション性層を有していることを特徴とする、前記(11)ないし(18)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(20) 受像シートの受像表面の粗さが、スムースター値で5mmHg以下、中心線平均表面粗さRaが0.04～0.3μmであることを特徴とする、前記(11)ないし(19)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

20 (21) メタリック光沢色材層が金属粉末または無機化合物粉末から選ばれる光沢顔料を含むことを特徴とする前記(1)ないし(20)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(22) 金属粉末がアルミニウム、金、銀、銅または亜鉛であることを特徴とする前記(1)ないし(21)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

(23) 無機化合物粉末がパール顔料であることを特徴とする前記(1)ないし

(22)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

30 (24) パール顔料が雲母であることを特徴とする前記(1)ないし(23)のいずれか1に記載のメタリック光沢画像の形成方法。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の、複数の色相の画像状色材層が積層され、そのうちの1つの色材層がメタリック光沢色材層であり、他の色材層が非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像の形成方法は、(1) カラー画像記録体用支持体に、メタリック光沢色材層を熱転写する工程および非メタリック光沢色材層を熱転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う熱転写工程は、最初の熱転写工程で形成された色材層の上に行う方法

(以下において、この方法を「熱転写法」という。)、

(2) カラー画像形成用支持体に、仮支持体上の、露光現像された感光性樹脂の層が積層されたメタリック光沢色材層あるいは露光現像された感光性樹脂を含むメタリック光沢色材層を転写する工程、および、仮支持体の、露光現像された感光性樹脂の層が積層された非メタリック光沢色材層あるいは露光現像された感光性樹脂を含む非メタリック光沢色材層を転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う転写工程は、最初の転写工程で形成さ

れた色材層の上に行く（以下、この方法を「フォトレジスト転写法」という。）、または、（3）カラー画像記録体用支持体に、受像シート上に積層されたメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層を一括転写する方法（以下、この方法を「一括転写法」という。）である。本発明は、前記の方法を用いることにより、多種類のメタリック光沢色材を用いることなく、1種類の色相のメタリック光沢色材を使用するだけで、メタリック光沢色材層に非メタリック光沢色材層が重なった多様の色調のメタリック光沢を有する画像、特にカラーブルーを効率よく安価に作製することができる。また、本発明の形成方法によりカラー画像形成用支持体の上に積層されるメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層からなるメタリック光沢画像において、メタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層のいずれの層がメタリック光沢画像の上層になってもよいが、メタリック光沢を充分に発現させるため、上の層をメタリック光沢色材層とすることが望ましい。

【0011】本発明のメタリック光沢画像形成方法において、「メタリック光沢色材層」とは以下の方法で光沢度を測定した場合、1.2以上の光沢度を有する色材層をいい、また、「非メタリック光沢色材層」は、1.2より小さい光沢度を有する色材層をいう。

〔光沢度測定〕光沢度測定用分光測色計（ミノルタ（株）製、商品名CM-512m3）を使用し、試料面の垂直軸方向から25度および75度の角度の方向から、キセノンパルス光照射し、垂直軸から45度の方向の受光センサーで反射光を受光して分光測色し、 L^* 値を測定する。 L^* 値の25度と75度の入射時の値の比、 $L^*(25度)/L^*(75度)$ を光沢度として定義した。

【0012】〔I〕まず、熱転写法によるメタリック光沢画像の形成方法について説明する。この熱転写法としては、サーマルヘッドを用いて熱転写を行う方法（以下において「TH熱転写法」という。）と、レーザ光を用いて熱転写を行う方法（以下において「レーザ熱転写法」という。）が好ましく使用される。

（1）TH熱転写法

TH熱転写法に用いる熱転写材料は、支持体に少なくとも熱転写層を設けたものであり、熱転写層がメタリック光沢色材層である熱転写材料と、熱転写層が非メタリック光沢色材層である熱転写材料が用いられる。多色の場合には、色相の種類に応じた非メタリック光沢色材層を熱転写層として形成した多種類の熱転写材料が使用される。形成するメタリック光沢画像の上の層をメタリック光沢色材層とする場合には、カラー画像形成用支持体に最初に非メタリック光沢色材層を熱転写し、その後メタリック光沢色材層を熱転写する。また上の層を非メタリック光沢色材層とする場合には、熱転写する順序を逆に

【0013】メタリック光沢色材層または非メタリック光沢色材層からなる熱転写層は、それぞれの層に適した顔料とバインダーとを少なくとも含む。メタリック光沢色材層に含有させる顔料は光沢顔料であり、大別して金属粉末顔料と無機化合物粉末顔料が挙げられる。金属粉末顔料としては、金、銀、銅または亜鉛等の金属粉末が挙げられるが、光沢および価格の点からアルミニウム粉末が最も好ましい。また、無機化合物粉末顔料としては、天然パールエッセンス、塩化水銀、塩基性炭酸鉛、塩酸化ビスマスまたは雲母等の粉末からなるパール顔料が挙げられるが、安全性および価格の点から雲母粉末が最も好ましい。前記の光沢顔料の粉末の形状は種々の形状をとりうるが、少ない充填量で高い光沢を得るには、平板状の粒子が好ましい。平板状の粒子形態を有する光沢顔料の中でも特に、雲母顔料が好ましく、更にその雲母顔料としては雲母粒子に二酸化チタン膜を積層した粒子がより好ましい。その雲母顔料の形態は、厚み0.1～0.7 μm 、粒度が1～50 μm が好ましい。厚みがこの範囲を越えると雲母と二酸化チタンとの界面での光反射により光干渉の効果が小さくなり光沢度が低下する。また粒子サイズが1 μm 以下であると光沢度が低下し、50 μm を越えると表面平滑で均一な光沢が得られなくなる。

【0014】またメタリック光沢色材層を形成する場合、そのための塗布液に、顔料の沈降を防止するために沈降防止剤を添加することが好ましい。メタリック光沢色材層中に添加する沈降防止剤としては、塗布液中でチクソトロピック性を示す材料、いわゆるチクソトロピック剤が使用される。このチクソトロピック剤は、静止状態では光沢顔料分散液がそのチクソトロピー性により高粘度化するため顔料の沈降を防ぐ作用を示す。また塗布時に剪断力が働くと液粘度が低下するため濾過や、均一塗布が可能になる作用を示す。このようなチクソトロピック性を示すものには、分散塗布液中でこれらチクソトロピック剤が一部析出して立体的な網目構造を示す場合が多いことが知られている。このような性質を有する材料としては、析出して針状もしくは層状結晶となりやすいポリアマイドワックス、金属石鹸類、有機ペントナイト、酸化ポリエチレン系化合物、水添ヒマシ油ワックスが好ましく、それら以外に二酸化珪素微粉末等の無機微粒子もチクソトロピック剤として有効である。これらの沈降防止剤の中で、ポリアマイド系ワックス、酸化ポリエチレン系化合物、金属石鹸類が特に好適に使用される。

【0015】ポリアマイド系ワックス類としては、ステアリン酸アミド類、ベヘン酸アミド等、ミリスチン酸、ラウリン酸、パルミチン酸等の直鎖アミド類を用いることが出来る。また一価よりも二価以上の多価アミドの使用は、チクソトロピー性を増す上でより好ましい。金属石鹸類としては、ステアリン酸やパルミチン酸の金属塩が使用される。金属塩としてはアルミニウム、カルシウ

ム、マグネシウム等の塩類が好ましい。これらチクソトロピー性化合物のメタリック光沢色材層中の添加量は、光沢顔料1に対し、0.01~0.3(重量)の割合である。0.01より少ないと沈降防止効果が小さく、また0.3より多いと、これらの材料が膜中で起こす結晶化等が画像欠陥などの原因になりやすい。本発明に用いられる高分子として特に有効な酸化ポリエチレンは、分子量300~50,000であり、メタリック光沢色材中への添加量は、光沢顔料1に対し、0.02~0.4(重量)の割合である。0.02より少ないと沈降防止効果が小さく、また0.4より多いと現像速度低下等の問題が生じる。

【0016】本発明の色材顔料層には、更に必要に応じて湿潤分散剤が用いられる。湿潤分散剤は顔料表面に作用して溶剤やバインダーとの濡れ性を変化させて、分散の促進、顔料凝集を小さくするものであり、また沈降時の再分散性を向上させるものである。湿潤分散剤としては各種界面活性剤、ポリカルボン酸アミン塩が、メタリック顔料1に対し0.1~10重量%の割合で用いられる。

【0017】非メタリック光沢色材層層に含有させる顔料としては、一般に有機顔料と無機顔料とに大別され、前者は特に塗膜の透明性に優れ、後者は一般に隠蔽性に優れる。本発明の熱転写材料を印刷色校正用に用いる場合には、印刷インキに一般に使用されるイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックと一致するか、或いは、色調が近い有機顔料が好適に使用される。上記のうち、例えば、アゾ系顔料、フタロシアニン系顔料、アントラキノン系顔料、ジオキサジン系顔料、キナクリドン系顔料、イソインドリノン系顔料、ニトロ系顔料等が好適に挙げられる。また、顔料の色相別の代表例としては、以下の通りである。

(1) 黄色顔料としては、ハンザイエローG、ハンザイエロー5G、ハンザイエロー10G、ハンザイエローA、ピグメントイエローL、パーマネントイエローNCG、パーマネントイエローFGL、パーマネントイエローHR等が挙げられる。

(2) 赤色顔料としては、パーマネントレッド4R、パーマネントレッドF2R、パーマネントレッドFRL、レーキレッドC、レーキレッドD、ピグメントスカーレット3B、ボルドー5B、アリザリンレーキ、ローダミンレーキBとうが挙げられる。

(3) 青色顔料としては、フタロシアニンブルー、ピクトリアブルーレーキ、ファストスカイブルーが挙げられる。

(4) 黒色顔料としては、カーボンブラック等が挙げられる。

【0018】前記顔料の平均粒径としては、0.03~1 μ mが好ましく、0.05~0.5がより好ましい。前記粒径が、0.03 μ m未満であると、分散コストが

上がった、分散液がゲル化等を起こすことがあり、1 μ mを超えると、顔料中の粗大粒子が、熱転写層と受像層との密着性を阻害することがある。本発明においては、塗布液状に調製した画像形成層用塗布液を、支持体上に塗布、乾燥することにより画像形成層を形成するが、前記画像形成層用塗布液中における顔料の含有量としては、画像形成層の全固形分重量に対し、25~70重量%が好ましく、30~60重量%がより好ましく、また同様に、非晶質有機高分子重合体の含有量としては、画像形成層の全固形分重量に対し、70~30重量%が好ましく、60~40重量%がより好ましい。

【0019】また前記メタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層に含まれるバインダーとしては、ワックス類や熱可塑性樹脂が用いられる。ワックスとしては、キャンデリラワックス、カルナウバワックス、ライスワックス、木蝋、ホホバ油などの植物系ワックス、蜜蝋、ラノリン、鯨蝋などの動物系ワックス、パラフィンワックス、モンタンワックス、ベトロラクタムなどの石油ワックス、フィッシュアトロピッシュワックス、ポリエチレンワックスなどの合成ワックス、モンタンワックス誘導体などの変成ワックス、ラウリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸などの脂肪酸などが挙げられる。

【0020】また、熱可塑性樹脂としては、ポリビニルブチラル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリオレフィン、ポリエステル、アクリル樹脂等が用いられる。中でも非晶質樹脂が好ましく用いられ、特に軟化点が40~150 $^{\circ}$ Cのものが好ましく用いられる。例えば、ブチラル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエチレンイミン樹脂、スルホンアミド樹脂、ポリエステルポリオール樹脂、石油樹脂、スチレン、ビニルトルエン、 α -メチルスチレン、2-メチルスチレン、クロルスチレン、ビニル安息香酸、ビニルベンゼンスルホン酸ソーダ、アミノスチレン等のスチレン及びその誘導体、置換体の単独重合体や共重合体、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類及びメタクリル酸、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、 α -エチルヘキシルアクリレート等のアクリル酸エステル及びアクリル酸、ブタジエン、イソブレン等のジエン類、アクリロニトリル、ビニルエーテル類、マレイン酸及びマレイン酸エステル類、無水マレイン酸、ケイ皮酸、塩化ビニル、酢酸ビニル等のビニル系単量体の単独あるいは他の単量体等との共重合体が挙げられる。これらの樹脂は、2種以上混合して用いることもできる。

【0021】また、熱転写材料の支持体と熱転写層、特にメタリック光沢色材層からなる熱転写層との間には、クッション性層を設けることが好ましい。一般に光沢顔料はその粒径が大きいので、メタリック光沢色材層表面

が粗面化しやすい。そのため、このような顔料を使用する色材層を熱転写するための熱転写材料には、クッション性層を設けることが好ましい。クッション性を付与するためには、低弾性率を有する材料、ゴム弾性を有する材料、或いは、加熱により容易に軟化する熱可塑性樹脂を用いればよい。弾性率としては、室温で $10 \sim 500 \text{ kgf/cm}^2$ 以下が好ましく、 $30 \sim 150 \text{ kgf/cm}^2$ がより好ましい。また、ゴム等の異物を沈み込ませるためには、JIS K2530で定められた針入度(25℃、100g、5秒)が、10以上であることが好ましい。また、クッション性層のガラス転移温度としては、80℃以下、好ましくは25℃以下である。これらの物性、例えば、Tgを調節するために可塑剤をポリマーバインダー中に添加することも好適に行うことができる。クッション性層を構成するバインダーとしては、例えば、ウレタンゴム、ブタジエンゴム、ニトリルゴム、アクリルゴム、天然ゴム等のゴム類のほか、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニリデン樹脂、可塑剤入り塩化ビニル樹脂、ポリアミド樹脂、フェノール樹脂等が挙げられる。クッション性層の層厚としては、使用する樹脂その他の条件により異なるが、通常、 $3 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましく、 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ がより好ましい。

【0022】熱転写材料の支持体としては、例えば、ポリエステル(ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリブチレンナフタレート等)、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、等が使用できる。支持体の平均厚みは、 $2 \sim 8 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $3 \sim 7 \mu\text{m}$ である。また、異なる材質のフィルム同士をラミネートしたものを使用することもできる。本発明の支持体は、裏面に離型処理を施したものをを用いても良い。

【0023】上記熱転写材料の作製は常法により作製することができる。上記の熱転写材料を用いて、カラー画像形成用支持体に、メタリック光沢色材層からなる熱転写層を最初に、あるいは非メタリック光沢色材層からなる熱転写層を最初に転写し、その後、もう一方の熱転写層を最初の熱転写面上に熱転写する。本発明で使用するカラー画像形成用支持体としては、白色紙をはじめとする各種紙、金属、フィルム、ガラス等が使用できる。

【0024】(2) レーザ熱転写法

レーザ熱転写法において用いる熱転写材料は、支持体上に少なくとも光熱変換層および熱転写層を設けたものであり、熱転写層がメタリック光沢色材層である熱転写材料と、熱転写層が非メタリック光沢色材層である熱転写材料が用いられる。多色の場合には、色相の種類に応じた非メタリック光沢色材層を熱転写層として形成した多種類の熱転写材料が使用される。形成するメタリック光

沢画像の上の層をメタリック光沢色材層とする場合には、カラー画像形成用支持体に最初に非メタリック光沢色材層を熱転写し、その後メタリック光沢色材層を熱転写する。また上の層を非メタリック光沢色材層とする場合には、熱転写する順序を逆にする。

【0025】前記光熱変換層は、光熱変換物質、バインダー樹脂(以下、「光熱変換層バインダポリマー」という場合がある。)を含有してなり、必要に応じて、他の成分を含有してなる。前記光熱変換物質は、一般的には、レーザ光を吸収することのできる、色素等のレーザ光吸収性材料を指し、このような色素(顔料等)としては、例えば、カーボンブラックのような黒色顔料、フタロシアニン、ナフタロシアニンのような可視から近赤外域に吸収を有する大環状化合物の顔料、光ディスクなどの高密度レーザ記録のレーザ吸収材料として使用される有機染料(インドレニン染料等のシアニン染料、アントラキノン系染料、アズレン系色素、フタロシアニン系染料)等の有機色素およびジチオールニッケル錯体等の有機金属化合物色素を挙げることができる。尚、記録感度を高める点からは、光熱変換層はできるだけ薄いことが好ましく、そのためレーザ光波長領域において大きい吸光係数を示すシアニン系色素等の赤外吸収色素やフタロシアニン系色素を用いることが好ましい。

【0026】前記レーザ光吸収性材料としては、金属材料などの無機材料も使用できる。前記金属材料は、粒子状(例えば、黒化銀)の状態で使用する。光熱変換物質のレーザ吸収波長での光学濃度としては、 $0.1 \sim 2.0$ が好ましく、 $0.3 \sim 1.2$ より好ましい。前記光学濃度が、 0.1 未満であると、熱転写材料の感度が低くなることがあり、 2.0 を超えると、コスト的に不利となることがある。

【0027】前記光熱変換層バインダポリマーとしては、例えば、ガラス転移点が高く熱伝導率の高い樹脂、例えば、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、ポリスチレン、エチルセルロース、ニトロセルロース、ポリビニルアルコール、ゼラチン、ポリビニルピロリドン、ポリバラバン酸、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アラミド等の一般的な耐熱性樹脂を使用することができる。中でも、マルチモードレーザ等の高パワーレーザを複数個配列して記録する場合には、耐熱性に優れたポリマーが好ましく、ガラス転移点Tgが、 $150 \sim 400^\circ\text{C}$ で、かつ5%重量減少温度Td(TGA法、空气中 $10^\circ\text{C}/\text{分}$ の昇温速度)が 250°C 以上のポリマーがより好ましく、Tgが $220 \sim 400^\circ\text{C}$ で、かつTdが 400°C 以上のポリマーが最も好ましい。

【0028】光熱変換層は、前記光熱変換物質と光熱変換層バインダポリマーとを溶解した塗布液(光熱変換層用塗布液)を調製し、これを前記支持体上に塗布、乾燥

することにより設けることができる。前記光熱変換層バインダポリマーを溶解するための有機溶媒としては、例えば、1,4-ジオキサン、1,3-ジオキソラン、ジメチルアセテート、N-メチル-2-ピロリドン、ジメチルスルホオキサイド、ジメチルホルムアミド、γ-ブチロラクトン等が挙げられる。

【0029】光熱変換層用塗布液を塗布する場合の塗布方法としては、公知の塗布方法の中から適宜選択することができる。乾燥は、通常300℃以下の温度で行う。好ましくは、乾燥温度は200℃以下であり、支持体としてポリエチレンテレフタレートを使用する場合には、80～150℃の範囲であることがさらに好ましい。

【0030】以上のように形成される光熱変換層における、光熱変換物質と光熱変換層バインダポリマー色素の固形分重量比（光熱変換物質：バインダ）としては、1：20～2：1が好ましく、1：10～2：1がより好ましい。前記バインダー量が少なすぎると、光熱変換層の凝集力が低下し、形成画像が熱転写受像材料に転写される際に、光熱変換層と一緒に転写されやすくなり、画像の混色の原因となることがあり、バインダー量が多すぎると、一定の光吸収率を達成するために光熱変換層の層厚が大きくなり、感度低下を招くことがある。

【0031】光熱変換層の層厚としては、0.03～0.8μmが好ましく、0.05～0.3μmがより好ましい。また、光熱変換層は、700～2000nmの波長域に0.1～1.3の範囲（好ましくは、0.2～1.1）の吸光度（光学密度）の極大を有することが好ましい。

【0032】また、メタリック光沢色材層を熱転写層とする熱転写材料においては、その光熱変換層のレーザ光波長における光吸収率が70～95%であることが好ましい。その理由は、メタリック光沢色材層は光反射率が高いため、入射レーザ光の一部がレーザヘッドに反射して戻り、レーザ発振が不安定となりレーザ損傷、ノイズの発生、画像欠陥の原因となりやすいからである。これを防ぐために光吸収率が上記範囲にあることが好ましい。また、上記レーザ熱転写は、0.5W以上の半導体レーザが複数個配列されたレーザヘッドからの出射光によって行うことが好ましい。これは、メタリック光沢色材層の厚みが大きく感度が低下するため、より高いパワーのレーザヘッドが必要となるからである。

【0033】このレーザ熱転写法に用いる熱転写材料の支持体は上記のTH熱転写法に使用する支持体と同じ材質を使用でき、その厚みは10～150μmである。また、熱転写層は、上記のTH熱転写法に使用する熱転写層を同様に使用することができる。また、レーザ熱転写法に用いる熱転写材料も常法により作製することができる。

【0034】この熱転写材料をカラー画像形成用支持体に積層し密着させる。まずカラー画像形成用支持体を、

記録ドラム（内部に真空形成機構を有し、そのドラム表面に多数の微小開口部を有する回転ドラム）の表面に真空引きにより密着させ、その上を熱転写材料で覆い接触界面を真空引きにより減圧して密着させる。その状態で積層体の外側、即ち、熱転写材料側の上方よりレーザ光を照射する。レーザ光の照射は、ドラムの幅方向に往復するように走査し、その照射操作中は記録ドラムを一定の角速度で回転させる。その後、カラー画像形成用支持体と熱転写材料とを剥離することにより、カラー画像形成用支持体上にレーザ照射領域が熱転写される。

【0035】[II] フォトレジスト転写法

この方法は、メタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層を、感光性樹脂を使用して形成するものであり、具体的には、カラー画像形成用支持体に、仮支持体上の、露光現像された感光性樹脂の層が積層されたメタリック光沢色材層あるいは露光現像された感光性樹脂を含むメタリック光沢色材層を転写する工程、および、仮支持体の、露光現像された感光性樹脂の層が積層された非メタリック光沢色材層あるいは露光現像された感光性樹脂を含む非メタリック光沢色材層を転写する工程を含み、前記工程のうち後で行う転写工程は、最初の転写工程で形成された色材層の上に行くことを特徴とする。色材層と感光性樹脂層を別の層にする場合は、色材層の上に感光性樹脂層を設けるのが好ましい。感光性樹脂が色材層の中に含まれる場合（以下、この層を「感光性色材層」という。）には、少なくとも感光性樹脂と顔料とを含有する溶液を仮支持体の上に塗布することにより転写層を形成することができる。感光性樹脂は、光重合性樹脂であり、光重合性モノマー、光重合開始剤およびバインダーを含む。この感光性樹脂はたとえば特公昭46-15326号、特公昭46-35682号、特開昭47-41830号、特開昭48-93337号、特開昭49-441号、特開昭51-5101号、特開昭59-97140号などの各公報に記載されている。

【0036】また、仮支持体としては、上記のTH熱転写法に使用する支持体と同様の材質が使用でき、その厚みは25～200μmが好ましい。前記材質としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートが特に好ましい。顔料および光沢顔料としては、TH熱転写法において使用する顔料が同様に使用可能である。

【0037】サーブプリント法によるカラーブルーフ作成では、画像露光、現像により形成された画像を画像受像シートに転写を行うが、均一な転写を再現性よく行う上で、支持体上には、有機重合体からなる剥離層を設けることが好ましい。この剥離層を有する感光性シートについては特開昭59-97014号、特開昭61-188537号、特願平6-88600にに記載されている。本発明で特に好ましく使用される剥離層は、アルコール可溶性ポリアミド、もしくはそれとヒドロキシスチレン

系重合体の混合物からなる層である。

【0038】また、仮支持体に感光性樹脂層と色材層を積層する方法においては、上記のTH熱転写法の箇所で説明したような色材層に、前記の感光性樹脂の層が被覆される。また感光性樹脂シートを用いて色材層と積層させてもよい。

【0039】[III] 一括転写法

一括転写法は、受像シートの上に順次形成したメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層を、一括してカラー画像形成用支持体の上に転写する方法である。したがって、受像シートに接した色材層が、カラー画像形成用支持体の表面層を形成する色材層となる。受像シートとしては、支持体の上にクッション性層と受像層をこの順に設けたものが好ましく使用される。支持体の材質としては上記(1)TH熱転写法の支持体として挙げたものを同様に使用することができ、その厚みは10～200μmである。一般に光沢顔料はその粒径が大きいので、メタリック光沢色材層表面が粗面化しやすい。そのため、受像シートにクッション性層を設けることが好ましい。また、クッション性層は、複数の色材画像を受像する際、色材画像層によって出来た凹凸(段差)を吸収することにより、転写抜けのない多色画像を形成できるという効果の他、受像シート上に形成した画像をカラー画像形成用支持体(印刷紙)に再転写するとき、該支持体表面凹凸に従ってクッション性層も変形するため、転写された後の受像層の表面もそれに対応した凹凸が形成されるため、非画像部に余計な光沢が発生せず、実際の印刷物に近似した質感を与えるという効果が得られる。また、受像シートのクッション性を向上させるために、受像シート支持体として発泡ポリエステルフィルムのようなクッション性支持体を使用することも好ましい。

【0040】クッション性層は熱可塑性ポリマーを必須成分とし、必要により可塑剤、安定剤、界面活性剤、マッティング剤等を添加する。熱可塑性ポリマーとしては、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、ポリスチレン、ポリエステル、ポリメチルメタクリレート等が挙げられる。可塑剤としては、アジピン酸系ポリエステル、フタル酸エステル系、リン酸エステル系の可塑剤が挙げられる。また、クッション性層の厚みは2～50μmが適している。

【0041】受像層は、仮支持体に形成された画像を受容するための層であり、印刷紙等に再転写する際の画像の保護層の機能を持たせることも出来る。受像層は熱可塑性ポリマー、たとえばポリビニルブチラール、ポリエステル、アクリルポリマー等を主成分とし、必要によりクッション性層と同様に可塑剤、界面活性剤等の添加剤を加えることが出来る。また、受像シートとしては、前記のもののほかに、ポリエチレン、ポリプロピレン等*

メタリック光沢色材層形成用塗液組成重量部

＊のプラスチックフィルムやアルミホイル等が使用可能である。

【0042】また受像シートの受像表面は、その粗さが、スムースター値で5mmHg以下、中心線平均表面粗さRaが0.04～0.3μmの表面物性を有することが好ましい。上記のように、光沢顔料はその粒径が大きいため、メタリック光沢色材層表面が粗面化しやすく、それを吸収するために受像シートの受像表面は高い平面性が必要になる。スムースター値で5mmHgより大きくまた中心線平均表面粗さが0.3μmより大きいと、画質が低下する。また中心線平均表面粗さが0.04μmより小さいと、受像シート塗布、乾燥後にカレンダ処理等の特殊な表面平滑化処理が必要となり高コストとなる。

【0043】受像シート上にメタリック光沢色材層と非メタリック光沢色材層を積層形成する方法としては、上記の[I]の(1)TH熱転写法および(2)レーザ熱転写法、ならびに[II]のフォトレジスト転写法によってカラー画像形成用支持体にメタリック光沢色材層と非メタリック光沢色材層を積層形成する方法がそのまま適用可能である。また、[II]のフォトレジスト転写法を用いてメタリック光沢色材層と非メタリック光沢色材層を積層形成する場合の受像シートとして、支持体の受像側を光重合性画像受容層とした受像シートを用いることができる。このようにすると、カラー画像形成用支持体に対する転写性が向上する。前記光重合性画像受容層は、先に説明した感光性樹脂を同様に用いることができる。また、画像受容層の厚みは、1～50μmの範囲にあることが適切である。このような受像シートを用いる場合の画像形成方法は、光重合性画像受容層の上に複数の色相の画像状色材層を積層した後、この色材層をカラー画像形成用支持体に密着させ、次いで、受像シートの裏面から支持体を通して全面に活性光線を照射し光重合性画像受容層を硬化させ、その後、受像シートを剥離する。

【0044】

【実施例】以下に実施例を示し本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

実施例1

<熱転写シートの作製>

1)メタリック光沢色材層形成用塗布液の調製

下記に示されるポリマーバインダー、沈降防止剤、分散剤を予めスターラーにより溶剤に溶解し、次いで雲母顔料を加え、超音波分散機により分散を行った。その分散物に更に溶剤を加えて、最終的に下記組成となるように調整し、メタリック光沢色材層形成用塗布液を準備した。

17	18
ポリビニルブチラール（電気化学工業（株）製、デンカ ブチラール#2000-L、ピカット軟化点57℃）	65
雲母顔料（メルク・ジャパン（株）、二酸化チタンコートパール顔料Iriodin 123、粒径5～25μm、粒子厚0.2～0.5μm）	30
分散剤	0.4
高分子ポリカルボン酸長鎖アミン塩（楠本化成（株）、ディスバロン#1831）	
沈降防止剤1	9
脂肪酸アמיד（楠本化成（株）、ディスバロン6900-20X、固形分20%）	
沈降防止剤2	26
酸化ポリエチレン（楠本化成（株）、ディスバロン4200-10、固形分10%）	
n-プロピルアルコール	550

【0045】2）メタリック光沢色材層を有する熱転写
シートの作製

厚み4.5μmのポリエステル支持体（東レ（株）製）
の上に、上記塗布液をホワイラーを用いて1分間塗布し
た後、塗布物を100℃のオーブン中で2分間乾燥する
ことにより、メタリック光沢色材層からなる熱転写層を
有する熱転写シートを作製した。熱転写層の断面を走査
型電子顕微鏡により測定したところ、その膜厚は平均で
0.7μmであり、また雲母顔料の平板面が支持体とほ
ぼ平行に配列されていることが観察された。またその色
相は銀色であり光沢度を測定したところ、2.7の値が*

*得られた。光沢度の測定は、光沢度測定用分光測色計
（ミノルタ（株）製、商品名CM-512m3）を使用
し、試料面の垂直軸方向から25度および75度の角度
の方向から、キセノンパルス光照射し、垂直軸から45
度の方向の受光センサーで反射光を受光して分光測色し
L*値を測定した。L*値の25度と75度の入射時の値
の比、L*（25度）/L*（75度）を求めた。

【0046】3）非メタリック光沢色材層形成用塗布液
の調製

下記の組成の非メタリック光沢色材層形成用の塗布液を
準備した。

イエロー顔料分散母液組成

	重量部
ポリビニルブチラール（電気化学工業（株）製、デンカ ブチラール#2000-L、ピカット軟化点57℃）	12
イエロー顔料（C. I. P. Y. 14）	12
分散助剤（ソルスバースS-20000、ICI（株）製）	0.8
n-プロピルアルコール	110

上記母液にガラスビーズ100gを加え、ペイントシェ
ーカーにて2時間分散した。ついで、下記の各成分をス※30

※ターラーで攪拌しながら混合して、イエロー画像形成用
塗布液を調製した。

イエロー画像形成用塗布液

	重量部
上記イエロー顔料分散母液	20
n-プロピルアルコール	60
ステアリン酸アミド	0.5
界面活性剤（メガファックF-176PF、大日本インキ化学工業（株）製）	0.05

4）非メタリック光沢色材層を有する熱転写シートの作
製

マゼンタ、シアン、ブラックについては上記イエロー顔
料の代わりに、それぞれC. I. P. R. 57:1、
C. I. P. B. 15:4、カーボンブラック顔料（三
菱化学（株）、MA-100）を用いて、画像形成用塗
布液を調製し、また上記2）のメタリック光沢色材層を★

★有する熱転写シートの作製と同様にして、イエロー、マ
ゼンタ、シアン、およびブラックの非メタリック光沢色
材層をそれぞれ有する熱転写シートを作製した。

【0047】＜受像シートの作製＞

下記の組成を有するクッション性中間層及び受像層用の
塗布液を調整した。

クッション性中間層塗布液組成

	重量部
塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体（日信化学（株）製、MPR-TSL）	20
可塑剤 （アジピン酸系ポリエステル、商品名バラブレックスG40、CP.HALL.COMPANY製）	10
界面活性剤 （メガファックF-177、大日本インキ化学工業（株）製）	0.5
帯電防止剤（SAT-5Super（IC）、日本純薬（株）製）	0.3

19	20	
溶剤	メチルエチルケトン	60
	トルエン	10
	N, N - ジメチルホルムアミド	3

【0048】

受像層用塗布液組成重量部

ポリビニルブチラール（積水化学工業（株）製、エスレックB BL-SH）	8.0
帯電防止剤（サンスタット2012A、三洋化成工業（株））	0.7
界面活性剤（メガファックF-177、大日本インキ化学工業（株）製）	0.1
n-プロピルアルコール	20
メタノール	20
1-メトキン-2-プロパノール	50

【0049】小幅塗布機を用いて、白色PET支持体〔東レ（株）ルミラーE-68L、厚み135 μ m〕上に、上記のクッション性中間層用塗布液を塗布、乾燥し、次に受像層用塗布液を塗布、乾燥した。乾燥後のクッション性中間層の膜厚が約20 μ m、受像層が約2 μ mとなるように塗布量を調節した。作製した材料はロール形態で巻き取り、1週間室温で保存後、評価した。

【0050】熱転写シートの表面粗さ（中心線平均粗さ）Raは0.08 μ mであり、また受像材料のRa値は0.13 μ m、スムースター値は0.7mmHg以下であった。ここで、Ra測定は、東京精密（株）製の装置を用い、測定条件は、縦倍率2000倍、粗さカットオフ値0.08mm、基準長さ2.50mm、送り速度0.1mm/秒とした。また、スムースター値測定は、東英電子工業（株）の透気度・平滑度測定器（デジタル・スムースター）を用いた。尚、上記熱転写シート、受像材料の表面のうねり（表面粗さ計で、縦倍率2000倍、カットオフ値8mm、基準長さ5mm、送り速度0.15mm/秒で測定）は、共に2 μ m以下であった。また同様に下記の実施例においてもうねりはいずれも2 μ m以下であった。

【0051】＜受像シートへのメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層のTH熱転写＞まずメタリック光沢色材層を有する熱転写シートと受像シートとを重ね合わせ、副走査分割法によるサーマルヘッド（金色光沢の画像に相当する画像信号で変調）記録装置により感熱印字した。この原理は75 μ m \times 50 μ mのヘッドを50 μ m方向に、微小送り3 μ mピッチでオンオフす*

光熱変換層形成用塗布液組成重量部

赤外線吸収色素（NK-2014、日本感光色素（株）製）	10
バインダー（リカコートSN-20、新日本理化（株）製）	200
N-メチル-2-ピロリドン	2000
界面活性剤（メガファックF-177、大日本インキ化学工業（株）製）	1

【0054】2）支持体表面への光熱変換層の形成
厚さ100 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム（中心線平均粗さRa=0.04 μ m）の一方の表面上に、上記の塗布液を回転塗布機（ホワイラー）を用いて塗布した後、塗布物を120℃のオープン中で2分間乾燥して、該支持体上に光熱変換層を形成した。得られた

＊ることにより、面積階調のみの多段階記録を行う方式である。次いで感熱転写シートのポリエステル支持体を剥離し、受像シート上に面積階調よりなる高光沢画像を形成させた。その時の高光沢画像の色調は銀色であった。次に黒色、シアン、マゼンタ、イエローの順に、上記高光沢画像が形成された受像シート上に、対応する画像信号で感熱印字、剥離して多色の画像を得た。

【0052】＜カラー画像形成用支持体へのメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層の一括転写＞次に、画像が形成された上記受像シートを、アート紙に重ね合わせ、4.5kg/cm²の圧力、130℃、4m/秒の速度で熱ローラを通したのち、受像シートの白色PETフィルムを剥がし取り、転写インク画像を載せた受像第二層をアート紙上に残してカラー画像が得られた。高光沢画像部分は金色画像と銀色画像の二種類あり、金色光沢の画像をルーペで拡大観察したところ、アート紙の上にイエロー網点画像、黒色網点画像、銀色のベタ（100%転写）画像がこの順に重なって金色を呈していることが観察された。一方、銀色画像の部分のルーペで観察したところ、銀色のベタ（100%転写）であり、イエローや黒色の網点の重なりは認められなかった。

【0053】実施例2

＜レーザ記録用熱転写シートの作製＞

1）光熱変換層形成用塗布液の調製

下記の成分をスターラーで攪拌しながら混合して光熱変換層形成用塗布液を調整した。

光熱変換層は、波長700～1000nm付近では830nm付近に吸収極大があり、その吸光度（光学密度；OD）を測定したところ、OD=1.0（レーザ光吸収率90%）であった。膜厚は走査型電子顕微鏡により光熱変換層の断面を観察したところ、平均で0.3 μ mであった。

3) メタリック光沢色材層を有するレーザー熱転写シートの作製

上記光熱変換層の上に、実施例1のメタリック光沢色材層形成用塗布液を用い、実施例1の方法により塗布、乾燥を行い、銀色光沢のメタリック光沢色材層を有する熱転写シートを作製した。

4) 非メタリック光沢色材層を有するレーザー熱転写シートの作製

同様に支持体の上に光熱変換層を設け、この上に、実施例1と同じイエロー、マゼンタ、シアン、およびブラック画像形成用塗布液をそれぞれ用い、同様にして4種類の熱転写シートを得た。

【0055】<受像シートへのメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層のレーザー熱転写>直径1mmの真空サクシオン孔(3cm×3cmのエリアに1個の面密度)が開けられている直径25cmの回転ドラムに、上記実施例1で作製した受像シート(25cm×35cm)を巻き付け、吸着させた。次いで30cm×40cmの上記熱転写シート(黒色)を受像シートから均等にはみ出すように重ね、スクイーズローラーでスクイーズさせつつ、サクシオン孔に空気が吸われるように密着、積層した。サクシオン孔が塞がれた状態での減圧度は1気圧に対して-150mmHgであった。上記のドラムを回転させ、ドラム上の積層体の表面に外側から波長830nmの半導体レーザー光(出力定格1Wのマルチモード半導体レーザー)を、光熱変換層の表面に集光し、回転ドラムの回転方向(主走査方向)に対して直角方向に移動させながら(副走査)、積層体へのレーザー画像記録を行った。レーザー照射条件は以下の通りである。

レーザーパワー; 300mW

ビーム径; 主走査方向15μm(ガウシアン分布)、副走査方向24μm(矩形状ビーム)

主走査速度; 5m/秒

* 副走査ピッチ; 30μm

環境温湿度; 25℃、50%RH

【0056】レーザー照射が終わった後、受像シートをドラムに固定したまま、黒色熱転写シートの支持体を手で引き剥がし黒色画像を形成した。この黒色画像の上に、シアン、マゼンタ、イエロー、銀色光沢熱転写シートについてもこの順で同様にして、対応する画像信号で変調したレーザー光を照射し記録した。

【0057】<カラー画像形成用支持体へのメタリック光沢色材層および非メタリック光沢色材層の一括転写>

実施例1と同様にして、受像シート上の画像を、印刷本紙に一括転写しカラー画像を得た。得られた画像の光沢画像部分は金色光沢を示しており、ルーペで光沢部を拡大、観察したところ、印刷本紙上に銀色ベタ画像、イエロー網点画像、黒色組点画像とがこの順に重なって金色を表現していることが観察された。

【0058】実施例3

実施例2における雲母顔料(粒径5~25μm)の代わりに、粒径1~5μmの合成雲母(コブケミカル(株)製品名マイクロマイカMK-100)を用いる他は、実施例2と同様にしてレーザー熱転写記録を行い、得られた画像を印刷本紙に転写したところ、光沢のある高画質が得られた。

【0059】実施例4

実施例2における雲母顔料の代わりに、酸塩化ビスマスからなるパール顔料(メルク・ジャパン(株)、商品名BIRON)を用いる他は、実施例2と同様にしてレーザー熱転写記録を行い、得られた画像を印刷本紙に転写したところ、高光沢・高画質の画像が得られた。

【0060】実施例5

実施例2におけるメタリック光沢色材層形成用塗布液の代わりに、下記の組成を有する熱転写層塗布液を用いた以外は実施例2と同じ方法により熱転写シートを作成した。

メタリック光沢色材層形成用塗布液組成

重量部

ポリビニルブチラール(電気化学工業(株)製、デンカブチラール#2000-L、ピカット軟化点57℃)	65
アルミニウム微粉末顔料(東洋アルミニウム)	30
分散剤	0.4
高分子ポリカルボン酸長鎖アミン塩(楠本化成(株)、ディスパロン#1831)	
沈降防止剤1	9
脂肪酸アמיד(楠本化成(株)、ディスパロン6900-20X、固形分20%)	
沈降防止剤2	26
酸化ポリエチレン(楠本化成(株)、ディスパロン4200-10、固形分10%)	
n-プロピルアルコール	550

【0061】実施例2と同様の方法により受像シートの上にレーザー熱転写を行い、その画像を更にアート紙の上に再転写した。得られた画像は金色光沢が高く、得られた画像の光沢画像部分は金色光沢を示しており、ルーペで

光沢部を拡大、観察したところ、印刷本紙上に銀色ベタ画像、イエロー網点画像、黒色網点画像とがこの順に重なって金色を表現していることが観察された。また、得られた画像は光沢が高く、またその解像力は実施例2

に比べ高いものであった。

【0062】実施例6

実施例2のメタリック光沢色材層形成用塗布液を、下記
の組成のメタリック光沢色材層形成用塗布液に変更し、＊

メタリック光沢色材層形成用塗布液組成

重量部

雲母顔料

7

(メルク・ジャパン(株)、二酸化チタンコートパール顔料Iriodin 123、

粒径5～25 μ m、粒子厚0.2～0.5 μ m)

バインダー1(パラフィンワックス、HNP-11、日本精蠟(株))

43

バインダー2(カルナウバワックス、一号、加藤洋行(株))

14

バインダー3

9

(エチレン-酢酸ビニル樹脂(三井ポリケミカル(株)エバフレックス310)

バインダー4(酸化マイクロワックス(日本精蠟(株)))

10

分散剤(ソルスパース2000、ICI(株))

2

水

230

【0063】この銀光沢熱転写シートおよび実施例2で
用いたのと同じ黒、シアン、マゼンタおよびイエローの
色相の色材層をそれぞれ形成したレーザ熱転写シートを
使用して、実施例2と同じ受像シート上にレーザ熱転写
を行った。レーザ熱転写の順序は、黒、シアン、マゼン
タおよびイエローの順に非メタリック光沢色材層を形成
した後、最後に上記の銀光沢色材層を形成した。実施例
2と同じ条件で印刷本紙に再転写を行ったところ、金
色光沢画像と通常色カラー画像が混在した画像が得られ
た。光沢画像部をルーペで観察したところ、印刷本紙、

＊塗布後80℃で約5分間乾燥し、膜厚3 μ mのメタリッ
ク光沢色材層からなるレーザ熱転写層を形成する他は、
実施例2と同様にしてレーザ熱転写シートを得た。

ブラック網点、イエロー網点、銀色光沢ベタ画像がこの
順に積層しており、そのため金色に見えることが観察さ
れた。

【0064】

【発明の効果】本発明は、前記の方法を用いることによ
り、多種類のメタリック光沢色材を用いることなく、1
種類の色相のメタリック光沢色材を使用するだけで、メ
タリック光沢を有する画像、特にカラーブレイフを効率
よく安価に作製することができる。